

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кальциметры КМ-04МС, КМ-05МС

Назначение средства измерений

Кальциметры КМ-04МС, КМ-05МС (далее - кальциметры) предназначены для измерений массовых долей кальцита (карбоната кальция) CaCO_3 и доломита $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ в образцах горной породы.

Описание средства измерений

Принцип действия кальциметров основан на измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при взаимодействии карбонатов, содержащихся в анализируемом образце с водным раствором соляной кислоты, и в последующем расчете концентраций кальцита и доломита, основанном на различии кинетики их реакции с кислотой.

Кальциметры представляют собой автоматизированные приборы, состоящие из технологического и электронного блока, поршневого дозатора, датчика давления и пережимного клапана, а также реакционной камеры с датчиком температуры, магнитной мешалкой и емкостью для кислоты.

Кальциметры выпускаются в двух модификациях: КМ-04МС и КМ-05МС, которые отличаются количеством реакционных камер.

Общий вид кальциметров, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки
Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование кальциметров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Кальциметры оснащены встроенным программным обеспечением (ПО) КМ, осуществляющим прием и аналогово-цифровое преобразование, обработку, хранение и вывод на жидкокристаллический дисплей данных и результатов расчета содержания кальцита и доломита в образцах. Также кальциметры имеют внешнее ПО Carbon, позволяющее проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения кальциметра приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	КМ	Carbon
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.00	не ниже 4.0.0.5
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовых долей кальцита и доломита, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовых долей кальцита и доломита, %	±12

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	КМ-04МС	КМ-05МС
Модификация		
Масса исследуемого образца, мг, не более: - при карбонатности от 5 до 10 % включ. - при карбонатности св. 10 до 20 % включ. - при карбонатности св. 20 %	4000 2000 1000	
Количество исследуемых образцов	1	2
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более: - высота - ширина - длина	380 250 300	
Масса прибора, кг, не более	7,5	10,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре +25 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +22 до +26 85 от 84,0 до 106,7	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220±22	
Средний срок службы, лет, не менее	4	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кальциметр	КМ-04МС, КМ-05МС	1 шт.
- интерфейсный кабель	-	1 шт.
- сетевой шнур	-	1 шт.
- комплект принадлежностей	-	1 шт.
- диск с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
Формуляр	-	1 экз.
Методика поверки	МП 54-251-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 54-251-2018 «ГСИ. Кальциметры КМ-04МС, КМ-05МС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 16 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава доломита (СО-6) ГСО 7222-96 (аттестованное значение массовой доли оксида кальция 32,41 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения массовой доли оксида кальция при $P=0,95 \pm 0,20$ %; аттестованное значение массовой доли оксида магния 19,72 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения массовой доли оксида магния при $P=0,95 \pm 0,32$ %);

- стандартный образец состава известняка ГСО 8845-2006 (аттестованное значение массовой доли оксида кальция 54,98 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения массовой доли оксида кальция при $P=0,95 \pm 0,31$ %);

- рабочий эталон единицы массы 3-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 (весы I (специального) класса точности по ГОСТ R OIML 76-1-2011).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую часть кальциметра, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к кальциметрам КМ-04МС, КМ-05МС

4215-001-70943252-2010 Кальциметры КМ-04МС, КМ-05МС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Геосфера» (ООО НПП «Геосфера»)

ИНН 6901038956

Адрес: 170028, г. Тверь, Набережная реки Лазури, д. 15

Телефон: +7 (4822) 589-346

Web-сайт: www.geosferatver.ru

E-mail: info@geosferatver.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Итекс Инжиниринг»
(ООО «Итекс Инжиниринг»)
ИНН 7751010608
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 73, офис 420
Телефон: +7 (499) 403-17-53
Web-сайт: <https://www.i-texx.com>
E-mail: info@i-texx.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, д. 4
Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39
Web-сайт: www.uniim.ru
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.